GE

Measurement & Control

PACE Druckanzeigen

Gerät zur automatischen Druckkalibrierung

Bedienungsanleitung K0470 (German)







Einführung

Dieses Handbuch enthält die Installations- und Betriebsanleitung für die Druckanzeige PACE.

Sicherheit

Der Hersteller hat dieses Gerät so konstruiert, dass sein Betrieb sicher ist, wenn es gemäß den in diesem Handbuch beschriebenen Verfahren eingesetzt wird. Dieses Gerät darf nur für den in diesem Handbuch angegebenen Zweck verwendet werden; andernfalls können die Schutzfunktionen des Produkts beeinträchtigt werden.
Die Betriebsanweisungen und Sicherheitshinweise in diesem Handbuch müssen befolgt werden, um einen sicheren Betrieb und sicheren Zustand des Geräts zu gewährleisten. Die Sicherheitshinweise („Warnung“, „Achtung“) dienen dem Schutz des Anwenders und des Geräts vor Verletzungen bzw. Beschädigungen.
Alle Verfahren in diesem Dokument sind von qualifizierten* Fachkräften unter Einhaltung bewährter Methoden durchzuführen.

Druck

Wenden Sie keinen Druck auf das Gerät an, der den maximalen Arbeitsdruck übersteigt.

Giftige Stoffe

Bei der Herstellung des Gerätes werden keine giftigen Stoffe verwendet.

Wartung

Die Wartung des Geräts muss entsprechend den in diesem Dokument angegebenen Verfahren erfolgen. Weitere Herstelleranweisungen sollten durch autorisierte Service-Vertreter oder durch einen Mitarbeiter der Service-Abteilung des Herstellers ausgeführt werden.

Technische Beratung

Wenn Sie technische Beratung benötigen, wenden Sie sich an den Hersteller.

* Für Arbeiten an diesem Gerät muss der qualifizierte Techniker über das notwendige technische Fachwissen, die entsprechende Dokumentation sowie spezielle Testausrüstung und Werkzeuge verfügen.

Allgemeine technische Daten

Anzeige	LCD: Farbdisplay mit Touchscreen
Betriebstemperatur	10 °C bis 50 °C (50 °F bis 122 °F)
Lagertemperatur	-20 °C bis 70 °C (-4 °F bis 158 °F)
Schutzart	IP20 (EN 60529)
Feuchtigkeit (Betrieb)	5 bis 95 % relative Feuchtigkeit, nicht kondensierend
Vibrationen	MIL-PRF-28800 Typ 2, Klasse 5, Typ E/F
Aufstellhöhe	Maximal 2000 Meter
EMV	EN 61326
Elektrische Sicherheit	EN 61010-1, UL 61010-1, CSA 22.2, No. 61010-1 und IEC 61010-1
Netzteil	Eingangsbereich: 100 bis 240 VAC, 50 bis 60 Hz, 700 mA. Einbaukategorie II
Drucktechnische Sicherheit	Druckgeräterichtlinie, Klasse: Sound Engineering Practice (SEP) für Flüssigkeiten der Stufe 2.
Emissionsgrad	2
Betriebsumgebung	Nur zur Verwendung im Innenbereich. **NICHT** in explosionsgefährdeten Umgebungen verwenden

Abkürzungen

Die folgenden Abkürzungen werden in diesem Handbuch verwendet. Die Abkürzungen sind im Singular und Plural identisch.

a	Absolutdruck
Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AC	Wechselstrom
ALT	Altitude (Höhe)
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
BSP	Britisches Maß für Rohrgewinde
CAS	Calibrated airspeed (Kalibrierte Luftgeschwindigkeit)
CSK	Countersunk (versenkt)
d. h.	Das heißt
DC	Gleichstrom
DPI	Digital Pressure Instrument (digitales Druckgerät)
ft	Fuß
g	Manometer
GPIB	General Purpose Interface Bus
Hg	Quecksilber
mm	Millimeter
mV	Millivolt
NPT	Amerikanisches Rohrgewindemaß
Nr.	Nummer
PACE	Gerät zur automatischen Druckkalibrierung
PDCR	Pressure transducer (Druckaufnehmer)
PED	Druckgeräterichtlinie, Klasse
psi	Pfund pro Quadratzoll
PTX	Drucktransmitter
ROC	Rate of Climb (Steiggeschwindigkeit) (vertikale Geschwindigkeit)
RS232	Standard für serielle Kommunikation
Rt CAS	Kalibrierte Fluggeschwindigkeit
Rt MACH	Mach-Geschwindigkeit
Rx	Datenempfang
SCPI	Standardbefehle für programmierbare Geräte
SDS	Datenblatt

Hz	Hertz	SELV	Schutzkleinspannung
IAS	Indicated Airspeed (angezeigte Fluggeschwindigkeit)	Tx	Datenübertragung
IDOS	Intelligent Digital Output Sensor (GE-Produkt)	usw.	Und so weiter
IEEE 488	IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers)-Standard 488 (für programmierbare Geräte mit digitaler Schnittstelle)	UUT	Prüfling
kg	Kilogramm	V	Volt
kts	Knoten	z. B.	Beispiel
m	Meter	+ve	Positiv
mA	Milliampere	-ve	Negativ
MAD	Max. Arbeitsdruck	"	Zoll
max.	Maximum	°C	Grad Celsius
mbar	Millibar	°F	Grad Fahrenheit
min / Min.	Minute oder Minimum		

Zugehörige Druckschriften

K0467 Bedienungsanleitung und Sicherheitsanweisungen

K0469 PACE Heritage-Kommunikationshandbuch

K0450 Kalibrierhandbuch für die Baureihe PACE

K0472 SCPI-Handbuch für die Baureihe PACE

Symbole

Das Gerät ist mit folgenden Symbolen gekennzeichnet, die auf Gefahren hinweisen.



Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der entsprechenden europäischen Sicherheitsrichtlinien. Das Gerät ist mit dem CE-Prüfzeichen versehen.



Bei diesem Symbol auf dem Gerät sollte der Anwender im Handbuch nachschlagen. Dieses Symbol im Handbuch kennzeichnet gefährliche Arbeiten.



Dieses Symbol auf dem Gerät gibt an, dass keine Entsorgung über den Hausmüll zulässig ist, da es sich um einen Gefahrstoff handelt. Die Entsorgung muss ordnungsgemäß unter Einhaltung lokaler Bestimmungen erfolgen.

Druckeinheiten und Umrechungsfaktoren

Druckeinheiten	Faktor (hPa)	Druckeinheiten	Faktor (hPa)
mbar	1,0	cmH_2O bei 20 °C	0,978903642
bar	1000,0	mH_2O bei 20 °C	97,8903642
Pa (N/m^2)	0,01	kg/m^2	0,0980665
hPa	1,0	kg/cm^2	980,665
kPa	10,0	torr	1,333223684
MPa	10000,0	atm	1013,25
mmHg bei 0 °C	1,333223874	psi	68,94757293
cmHg bei 0 °C	13,33223874	lb/ft^2	0,4788025898
mHg bei 0 °C	1333,223874	inH_2O bei 4 °C	2,4908891
inHg bei 0 °C	33,86388640341	inH_2O bei 20 °C	2,486413
mmH_2O bei 4 °C	0,0980665	inH_2O bei 60 °F	2,487641558
cmH_2O bei 4 °C	0,980665	ftH_2O bei 4 °C	29,8906692
mH_2O bei 4 °C	98,0665	ftH_2O bei 20 °C	29,836983
mmH_2O bei 20 °C	0,097890364	ftH_2O bei 60 °F	29,8516987

Umrechnung der Einheiten

Nehmen Sie die Umrechnung VOM DRUCKWERT 1 mit der DRUCKEINHEIT 1 in den DRUCKWERT 2 in der DRUCKEINHEIT 2 wie folgt vor:

$$\text{WERT 2} = \text{WERT 1} \times \frac{\text{FAKTOR 1}}{\text{FAKTOR 2}}$$

INHALTSVERZEICHNIS

1 Beschreibung

1.1 Einleitung

Die Druckanzeige PACE misst und steuert hydraulische und pneumatische Drücke und zeigt auf einem farbigen Touchscreen den gemessenen Druck sowie den Gerätestatus an. Über den Touchscreen können in den Messmodi Optionen ausgewählt und Einstellungen festgelegt werden. Das Gerät kann dezentral über Kommunikationsschnittstellen bedient werden.



Abbildung 1-1 Gesamtansicht PACE1000

Die elektrischen und Druckeingangsanschlüsse befinden sich an der Rückseite des Geräts. Die elektrischen Anschlüsse umfassen einen Anschluss für die Stromversorgung, serielle und parallele Kommunikationsschnittstellen, Druckanschlüsse und Anschlüsse für Zusatzgeräte.

Das Gerät kann folgendermaßen verwendet werden:

- Freistehend auf einer horizontalen Oberfläche.
- In ein 19-Zoll-Standardgestell eingebaut mit dem optionalen Gestellmontagesatz.
- In einer Tafel eingebaut mit dem optionalen Tafelmontagesatz.



Die verfügbaren Optionen für das PACE1000 finden Sie im Datenblatt.

Informationen und Hinweise zur Anwendung finden Sie unter („Referenz und Spezifikation“, Kapitel 6 oder auf) www.ge-mc.com.

2 Installation

2.1 Verpackung

Prüfen Sie den Inhalt der PACE1000-Verpackung anhand der folgenden Liste:

Verpackungsliste - PACE1000

i) Druckanzeige PACE1000.

ii) Adapter, Netzteil (Bestellnr. 191-370).

iii) Bedienungsanleitung und Sicherheitshinweise sowie eine CD mit der kompletten Dokumentations-Suite.

iv) Kalibrierzertifikat.

2.2 Verpacken für Lagerung oder Transport

Wenn Sie das Gerät lagern oder zur Kalibrierung bzw. Reparatur einschicken möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Verpacken Sie das Gerät (siehe „Referenz und Spezifikation“, Abschnitt 6.13).
2. Schicken Sie das Gerät zur Kalibrierung bzw. Reparatur gemäß dem Rücksendeverfahren ein (siehe „Referenz und Spezifikation“, Abschnitt 6.13).

2.3 Vorbereitung zur Inbetriebnahme

Das Gerät kann folgendermaßen verwendet werden:

- Freistehend auf einer horizontalen Oberfläche
- In einer Tafel eingebaut mit dem optionalen Tafelmontagesatz (siehe Abschnitt 2.5)
- Eingebaut in ein 19-Zoll-Standardgestell mit dem optionalen Gestellmontagesatz (siehe Abschnitt 2.5)

Bei freistehenden Geräten können Sie mithilfe der Vorderfüße an der Unterseite die Höhe des Gerätes verstellen, um einen günstigeren Sichtwinkel zu erhalten.

Hinweis: *Sorgen Sie vor allem bei hohen Umgebungstemperaturen für eine ungehinderte Luftzirkulation um das Gerät.*

2.4 Anschließen des Geräts

WARNHINWEISE

SCHALTEN SIE VOR DEM ANSCHLIESSEN ODER TRENNEN DER DRUCKLEITUNGEN DEN VERSORGUNGSDRUCK AB UND LASSEN SIE VORSICHTIG DEN DRUCK AUS DEN LEITUNGEN AB. GEHEN SIE VORSICHTIG VOR.

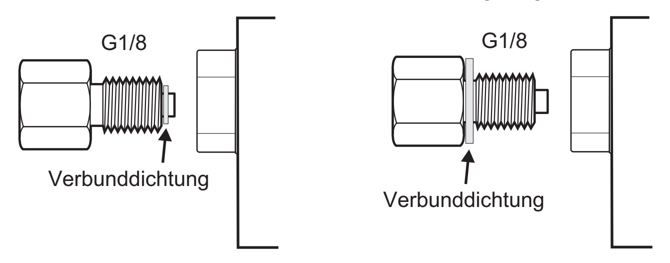
VERWENDEN SIE NUR GERÄTE MIT DEM RICHTIGEN NENNDRUCK.

UNTERSUCHEN SIE ALLE ARMATUREN UND GERÄTE AUF BESCHÄDIGUNGEN, BEVOR SIE DRUCK BEAUFSCHLAGEN. TAUSCHEN SIE ALLE BESCHÄDIGTEN ARMATUREN UND GERÄTE AUS. VERWENDEN SIE KEINE BESCHÄDIGTEN ARMATUREN UND GERÄTE.

Pneumatischer Druck (Abbildung 2-1)

1. Hinweise zu den richtigen Druckmedien finden Sie im Datenblatt.
2. Schließen Sie den Prüfling (UUT, Unit Under Test) an den entsprechenden Anschluss an.

Hinweis: *Verwenden Sie für Geräte mit NPT-Anschlüssen eine geeignete Druckdichtung.*



Empfohlene Methode *Alternative Methode unter 100 bar*

Abbildung 2-1: Gedichtete Pneumatikanschlüsse

Pneumatikanschlüsse

Anschluss

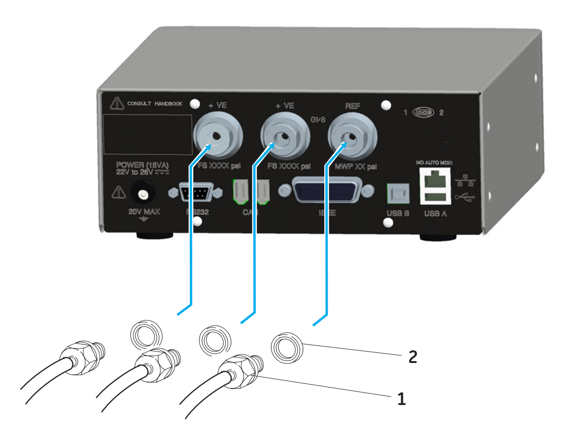
Eingang	G 1/8
Referenz	G 1/8

Beispiele für Adapter siehe Seite 2 - 4.

Eingangsdruck (Abbildung 2)

1. Vergewissern Sie sich, dass die Verbrauchersysteme isoliert und entlüftet werden können.
2. Schließen Sie den Prüfling (UUT) an den Ausgangsanschluss an.

Hinweis: *Verwenden Sie für Geräte mit NPT-Anschlüssen eine geeignete Druckdichtung.*



1) G 1/8-Anschluss

2) Verbunddichtung

Abbildung 2-2: Pneumatikanschlüsse

Installation

Das Gerät wird an den Prüfling angeschlossen.

Eingangsdruck und Ausrüstung

Der Druck darf das 1,25-fache des Skalenendwerts bzw. den an der Rückwand des Geräts angegebenen maximalen Arbeitsdruck nicht übersteigen.

Um das Gerät vor Überdruck zu schützen, muss eine geeignete Schutzvorrichtung (wie ein Begrenzungsventil oder eine Berstscheibe) vorgesehen werden, die das Entstehen von Überdruck verhindert.

Pneumatikanschluss

WARNUNG

DIE DRUCKBEREICHE >210 bar (3000 psi) SIND NUR FÜR HYDRAULIKDRÜCKE ZUGELASSEN.

Achtung

Überschreiten Sie nicht die für den Prüfling im Handbuch zur jeweiligen Komponente angegebenen maximalen Druckwerte.

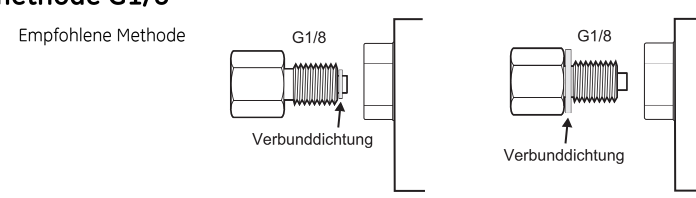
Senken Sie den Druck beim Ablassen in die Umgebung kontrolliert ab.

Bringen Sie vorsichtig alle Leitungen auf Luftdruck, bevor Sie sie vom Prüfling trennen oder daran anschließen.

Anschlüsse

1. Schalten Sie vor dem Anschließen oder Trennen der Geräte die Stromversorgung aus.
2. Verwenden Sie für alle Druckanschlüsse eine geeignete Dichtung.

Anschlussmethode G1/8



Adapter

IO-SNUBBER-1

IO-DIFFUSER-1

IO-ADAPT- 9/16 AUTOC
G ⅛ -Stecker zu 9/16 Autoklav

IO-ADAPT- 7/16 UNF
G ⅛ -Stecker zu 7/16 UNF-Buchse

IO-ADAPT-G ¼
G ⅛ -Stecker zu G ¼ -Buchse

IO-ADAPT-AN4
G ⅛ -Stecker zu AN4

IO-ADAPT- ⅛ NPT
G ⅛ -Stecker zu ⅛ NPT-Buchse

IO-ADAPT-AN6
G ⅛ -Stecker zu AN6

IO-ADAPT- ¼ NPT
G ⅛ -Stecker zu ¼ NPT-Buchse

IO-ADAPT-BARB
G ⅛ -Stecker zu ¼ Hose

Das Adaptersortiment finden Sie im Datenblatt SDS0014.

Hydraulikdruck

WARNHINWEISE

HYDRAULIKFLÜSSIGKEIT IST GESUNDHEITSSCHÄDLICH. BEACHTEN SIE DIE GELTENDEN GESUNDHEITS- UND SICHERHEITSVORSCHRIFTEN. VERWENDEN SIE GEEIGNETE SCHUTZSCHRANKEN UND EINEN AUGENSCHUTZ.

UNTERSUCHEN SIE VOR DER DRUCKBEAUFSCHLAGUNG ALLE ARMATUREN UND GERÄTE AUF SCHÄDEN UND VERGEWISSERN SIE SICH, DASS ALLE GERÄTE AUF DEN RICHTIGEN NENNDRUCK EINGESTELLT SIND.

DER MAXIMALE ARBEITSDRUCK DES INSTRUMENTS DARF NICHT ÜBERSCHRITTEN WERDEN.

DIE HYDRAULIKFLÜSSIGKEIT MUSS VOLLSTÄNDIG ENTLÜFTET WERDEN.

DIE DRUCKBEREICHE >210 bar (3000 psi) SIND NUR FÜR HYDRAULIKDRÜCKE ZUGELASSEN.

VERWENDEN SIE KEINE SENSOREN FÜR GAS, DIE MIT HYDRAULIKFLÜSSIGKEIT VERWENDET WURDEN.

Achtung

Überschreiten Sie nicht die im Handbuch zur jeweiligen Komponente für den Prüfling angegebenen maximalen Druckwerte.

Senken Sie den Druck beim Ablassen in die Umgebung kontrolliert ab.

Bringen Sie vorsichtig alle Leitungen auf Luftdruck, bevor Sie sie vom Prüfling trennen oder daran anschließen.

Achten Sie beim Einsatz dieses Instruments auf absolute Sauberkeit.

Das Instrument kann schwer beschädigt werden, wenn das daran angeschlossene Gerät verschmutzt ist.

Schließen Sie nur saubere Geräte an das Instrument an.

Um jegliche Verschmutzung zu vermeiden, wird die Verwendung eines externen Filters empfohlen.

Installation

Das Gerät wird an den Prüfling angeschlossen.

Eingangsdruck und Ausrüstung

1. Der Druck darf das 1,25-fache des Skalenendwerts bzw. den an der Rückwand des Geräts angegebenen maximalen Arbeitsdruck nicht übersteigen.
2. Um das Gerät vor Überdruck zu schützen, muss eine geeignete Schutzvorrichtung (wie ein Begrenzungsventil oder eine Berstscheibe) vorgesehen werden, die den Druck unter dem maximalen Arbeitsdruck hält.

Hinweis: *Verwenden Sie für Geräte mit NPT-Anschlüssen eine geeignete Druckdichtung.*

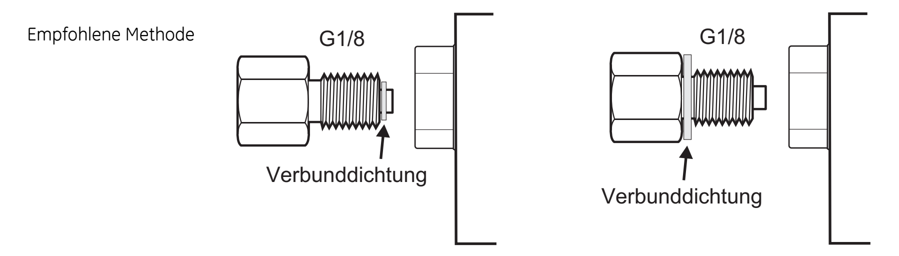


Abbildung 2-3: Gedichtete Hydraulikanschlüsse

Hydraulikanschlüsse

Anschluss

Eingang	G 1/8
Referenz	G 1/8

Hinweis: *Druckanschlüsse >210 bar sind 9/16" 18UNF Außengewinde zu Autoklav.*

1. Schalten Sie vor dem Anschließen oder Trennen der Geräte die Stromversorgung aus.
2. Verwenden Sie für alle Druckanschlüsse eine geeignete Dichtung.
3. Trennen Sie die Druckzufuhrleitungen und lassen Sie den Druck aus den Leitungen ab, bevor Sie das Gerät anschließen oder trennen.

Druckeingang (Abbildung 2)

1. Vergewissern Sie sich, dass die Verbrauchersysteme isoliert und entlüftet werden können.
2. Verwenden Sie für alle Druckanschlüsse eine geeignete Dichtung.
3. Die Hydraulikflüssigkeit muss sauber sein; siehe Spezifikation im Datenblatt.
4. Schließen Sie den Prüfling (UUT) an den entsprechenden Anschluss an.
5. Füllen und entlüften Sie den Prüfling und die Anschlussleitungen.

2.5 Montagesätze

Option für Gestellmontage (Abbildung 2-5)

An der Rückseite des Gerätes muss ausreichend Platz für alle Kabel und Leitungen vorhanden sein. Die Länge der Kabel und Leitungen muss so bemessen sein, dass das Gerät aus- und wiedereingebaut werden kann. Der Kühlluftstrom des Gerätes darf nicht beeinträchtigt werden. Sorgen Sie vor allem bei hohen Umgebungstemperaturen für eine ungehinderte Luftzirkulation durch das Gestell und um das Gerät herum.

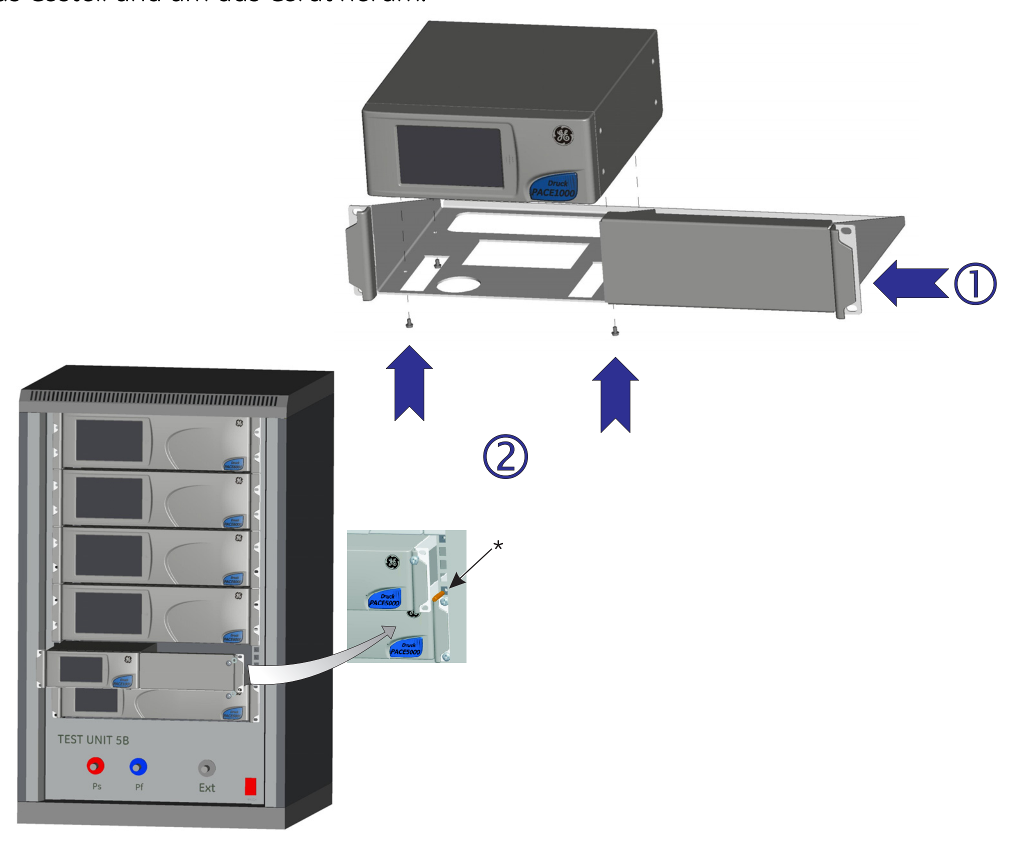


Abbildung 2-5: Gestellmontage

Verfahren

1. Platzieren Sie das Gerät im Gestell ①.
2. Fixieren Sie es mit den vier M3 x 6-Schrauben ② (maximale Länge M3 x 8).
3. Schließen Sie die Kabel und Leitungen an und stützen Sie dabei das Gerät ab.
4. Sehen Sie sich weiter unten die elektrischen Anschlüsse an, bevor Sie das Gerät in die Tafel einbauen.
5. Bringen Sie vorübergehend die zwei Zapfen* an den Seiten des Gestells an.
6. Setzen Sie das Gerät in das Gestell ein und schieben Sie es hinein.

7. Platzieren Sie das Gerät auf den Zapfen*.
8 Fixieren Sie das Gerät im Gestell mit zwei Schrauben und den mitgelieferten Unterlegscheiben.
9. Entfernen Sie die zwei Zapfen* und bringen Sie stattdessen die zwei restlichen Schrauben und die mitgelieferten Unterlegscheiben an.

Option für Tafelmontage (Abbildung 2-6)

An der Rückseite des Gerätes muss ausreichend Platz für alle Kabel und Leitungen vorhanden sein. Die Länge der Kabel und Leitungen muss so bemessen sein, dass das Gerät aus- und wiedereingebaut werden kann.
Der Kühlluftstrom des Gerätes darf nicht beeinträchtigt werden.
Sorgen Sie vor allem bei hohen Umgebungstemperaturen für eine ungehinderte Luftzirkulation durch das Gestell und um das Gerät herum.

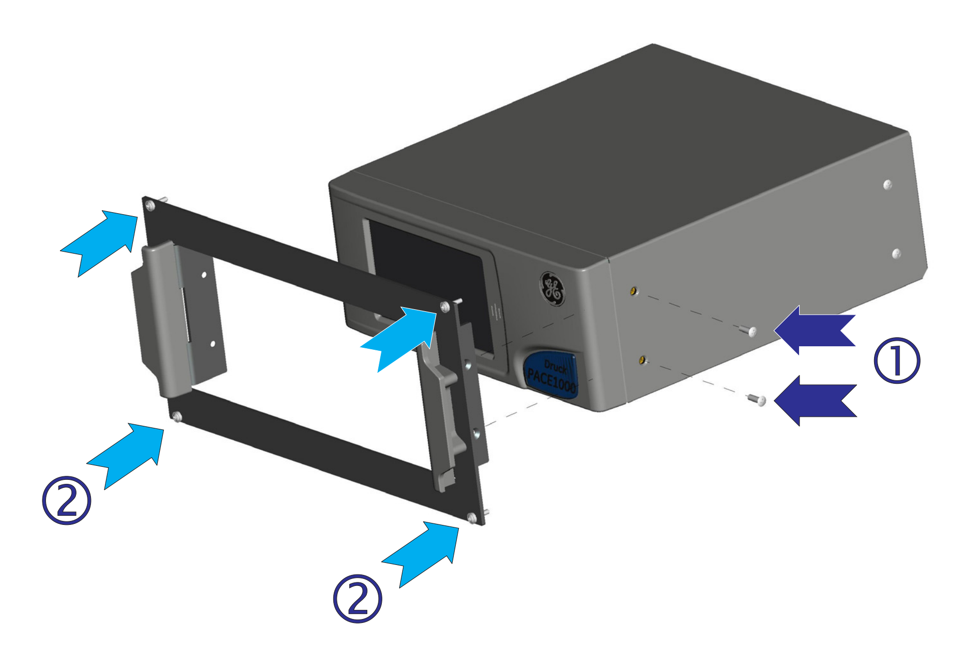


Abbildung 2-6: Tafelmontage

Verfahren

1. Lösen und entfernen Sie die vier Schrauben ① vom Gerät.
2. Platzieren Sie das Gerät im Gestell.
3. Fixieren Sie es mit den vier Schrauben ①.
4. Schließen Sie die Kabel und Leitungen an und stützen Sie dabei das Gerät ab.
5. Sehen Sie sich weiter unten die elektrischen Anschlüsse an, bevor Sie das Gerät in die Tafel einbauen.
6. Fixieren Sie das Gerät in der Tafel mit vier Schrauben und Unterlegscheiben ②.

2.6 Elektrische Anschlüsse

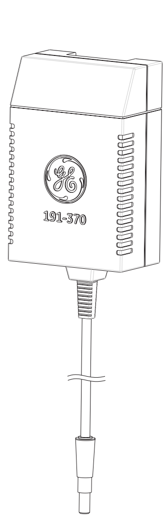
WARNUNG

TRENNEN SIE DIE NETZVERSORGUNG, BEVOR SIE ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE AN DER RÜCKWAND VORNEHMEN.

Achtung

Verwenden Sie ausschließlich den mit dem Gerät gelieferten Netzadapter (Bestellnr. 191-370). Die Verwendung anderer Netzadapter kann zu Überhitzung und Brandgefahr führen.

Anschließen der Netzversorgung (Abbildung 2-7)



1. Stellen Sie vor dem Gebrauch sicher, dass der mit dem Gerät gelieferte SELV-Netzadapter (SELV - Safety Extra Low Voltage, Schutzkleinspannung) verwendet wird (Bestellnr. 191-370).
2. Bringen Sie einen Trennschalter als Unterbrecher im Netzadapter-Stromkreis an.
3. Der Eingangsstrombereich des Netzadapters ist wie folgt: 100 bis 240 VAC, 50 bis 60 Hz, 700 mA, Einbaukategorie II.

Hinweis: *Der Netzadapter muss an eine mit einer Sicherung oder einem Überlastschutz versehene Stromversorgung angeschlossen werden.*

4. Schließen Sie den Netzadapter an das Gerät an.
5. Stellen Sie den Netzschalter auf ON (Ein).
6. Prüfen Sie, ob auf der Anzeige an der Frontplatte die Einschaltsequenz erscheint (siehe Abschnitt 3.2).

Hinweis: *Nach der Einschaltsequenz zeigt das Gerät den Standardbildschirm auf dem Touchscreen an. Der Touchscreen ist in eine Reihe von Symbolen unterteilt.*

Anforderungen für in einem Gestell oder einer Tafel montierte Geräte

1. Bringen Sie einen Trennschalter als Unterbrecher im Netzadapter-Stromkreis an.
2. Stellen Sie den Netztrennschalter auf OFF (Aus).
3. Schließen Sie den Netzadapter an, bevor Sie das Gerät in das Gestell schieben.
4. Stellen Sie den Netztrennschalter auf ON (Ein).
5. Prüfen Sie, ob auf der Anzeige an der Frontplatte die Einschaltsequenz erscheint (siehe Abschnitt 3.2).

Kommunikationsanschlüsse

Schließen Sie die benötigten Stecker an die Kommunikationsanschlüsse auf der Rückseite an und fixieren Sie diese gegebenenfalls mit den unverlierbaren Schrauben.

Hinweis: *Beim Einschalten werden die RS232- und die IEEE 488-Schnittstelle aktiviert. Stellen Sie die erforderlichen Parameter im Menü Supervisor Setup/Communications ein (siehe Abschnitt 3.6).*

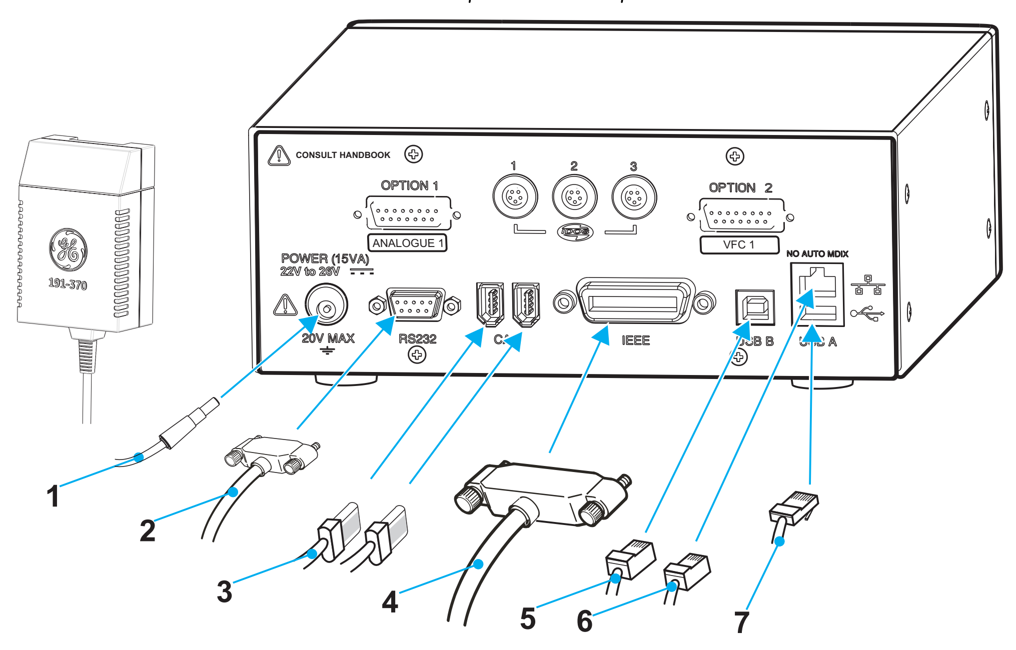


Abbildung 2-7: Kommunikationsanschlüsse

1	Netzadapter	2	RS232	3	Can-Bus (optional)	4	IEEE 488
5	USB B	6	USB A	7	Ethernet (optional)		

RS232-Schnittstelle

Bei Verwendung der RS232-Schnittstelle muss das Gerät durch ein Kabel direkt mit einem geeigneten Anschluss am Computer verbunden werden (Punkt-zu-Punkt-Verbindung).
Die Kontaktbelegung für den 9-poligen D-Stecker, der Anschluss der RS232-Schnitstelle und die Beziehung zwischen dem Gerät und den RS232-Steuersignalen sind gemeinsam mit den Übertragungsschnittstellen des Geräts in der Tabelle 2-1 dargestellt.

Gerät		Steuerleitung		Computer/Drucker	
Funktion des Geräts	Stecker 9-poliger D-Stecker Pin-Nr	Richtung des Signals	RS232-Terminologie	Steckertyp 9-poliger D-Stecker Pin-Nr.	Steckertyp 25-poliger D-Stecker Pin-Nr.
RxD (I/P)	3	←	TxD	3	2
TxD (O/P)	2	→	RxD	2	3
ERDUNG	5	↔	ERDUNG	5	7
CTS (I/P)	7	←	RTS	7	4
RTS (O/P)	8	→	CTS	8	5
Intern auf High-Potential	1	→	RLSD (DCR)	1	8
Nicht angeschlossen	4	←	DTR	4	20
Intern auf High-Potential	6	→	DSR DCE Ready	6	6
Geräte-gestell	Anschlu-sshülse	↔	Kabelschirm	-	1

Tabelle 2-1: RS232-Anschlüsse

Handshaking-Anschlüsse

Anwendung des Software-Handshaking: TXD, RXD und GND.

Anwendung des Hardware-Handshaking: TXD, RXD, GND, CTS, RTS und DTR.

IEEE 488-Schnittstelle

Die Schnittstelle erfüllt die Anforderungen der IEEE 488-Norm.

Die IEEE 488-Parallelschnittstelle dient zum Anschluss eines Computers/Controllers an ein oder mehrere PACE1000-Geräte und andere Geräte.

Über einen Hochgeschwindigkeits-Datenbus können bis zu 30 Geräte an den Computer/Controller angeschlossen werden.

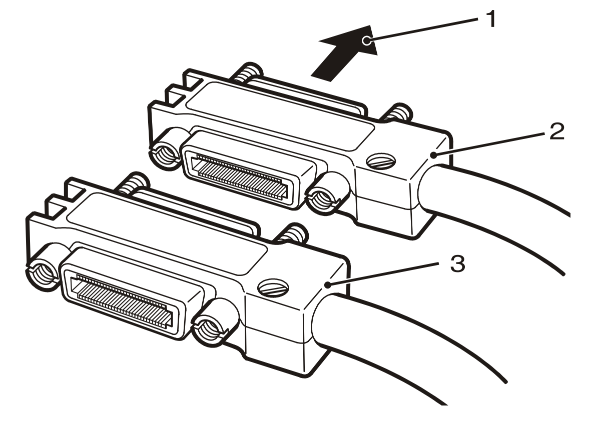
Hinweis: *Die Länge der einzelnen IEEE 488-Kabel darf 3 Meter nicht überschreiten, um die EMV-Anforderungen zu erfüllen (siehe Datenblatt).*

Installation eines einzelnen Geräts (Abbildung 2-8)

1. Schließen Sie eine IEEE 488-Stecker-/Kabelbaugruppe an der Rückwand des Geräts an.
2. Schließen Sie das andere Ende der Stecker-/Kabelbaugruppe an den IEEE 488-Anschluss am Regler/Computer an.
3. Ändern Sie die IEEE 488-Kommunikationsparameter (siehe „Supervisor Setup“, Abschnitt 6.7).

Installation mehrerer Geräte (Abbildung 2-8)

Verwenden Sie bei Installation mehrerer Geräte Stapelstecker, um das erste Gerät mit dem zweiten Gerät zu verbinden.



1. Stecker zur Rückwand des ersten Gerätes (siehe Abbildung).
2. Stecker vom Controller/Computer (siehe Abbildung).
3. Stecker zur Rückwand des zweiten Gerätes (siehe Abbildung).
4. Schließen Sie den IEEE 488-Anschluss am Regler/Computer und den anderen Stecker am nächsten Instrument an.
5. Wiederholen Sie diese Schritte für alle Geräte im System.
6. Konfigurieren Sie die erforderlichen Kommunikationsparameter in jedem Gerät über das Menü Supervisor Setup (Communications) (siehe Abschnitt 3.8).

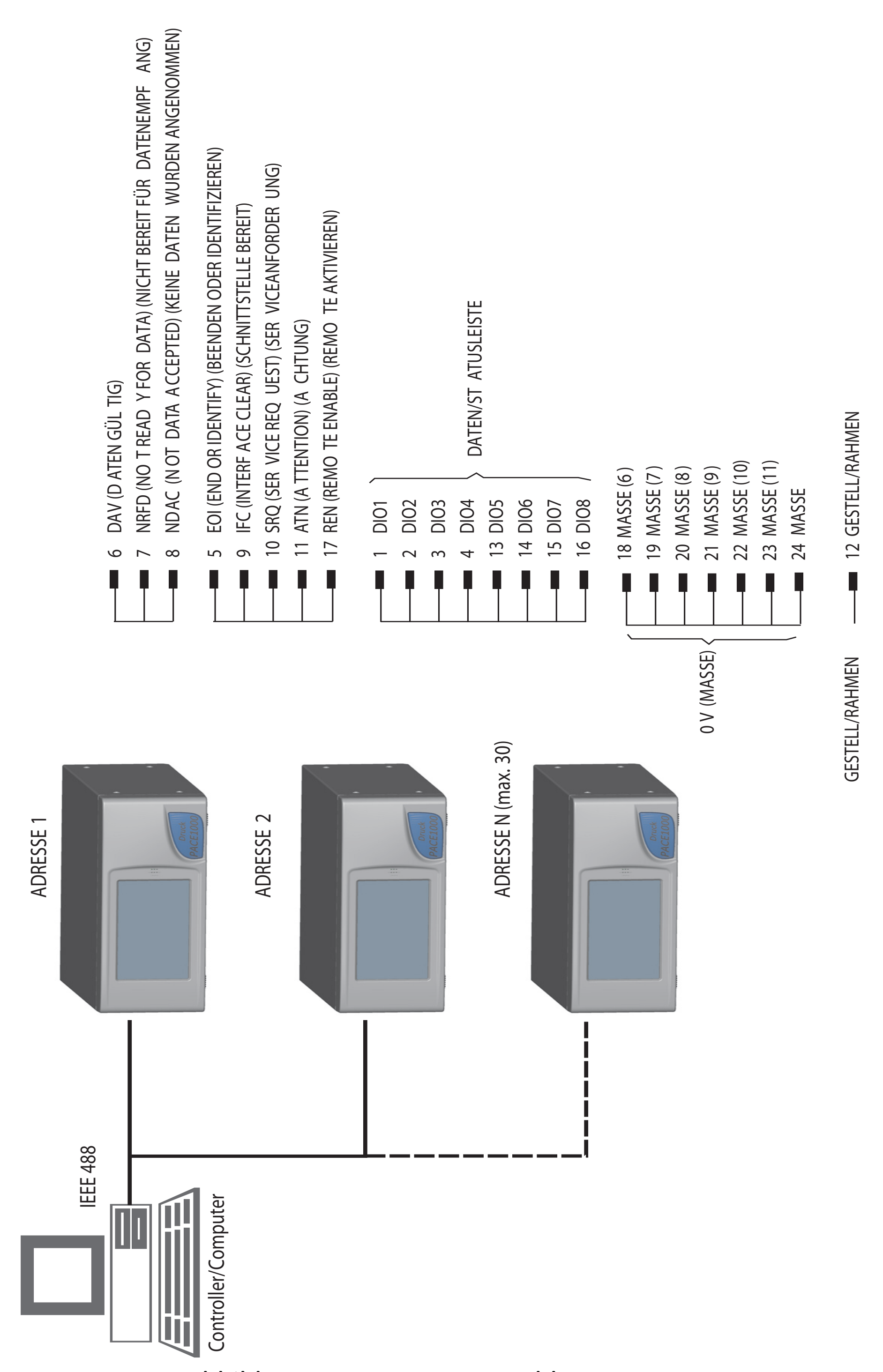


Abbildung 2-8: IEEE 488-Anschluss

3 Betrieb

Dieser Abschnitt enthält Kurzanleitungen für alle verfügbaren Funktionen und das Menü Setup.

3.1 Vorbereitung

Stellen Sie sicher, dass die elektrischen Kabel und die Druckleitungen den Installationsanforderungen entsprechen (siehe Kapitel 2).

Bevor die das Gerät verwenden, führen Sie folgende Schritte aus:

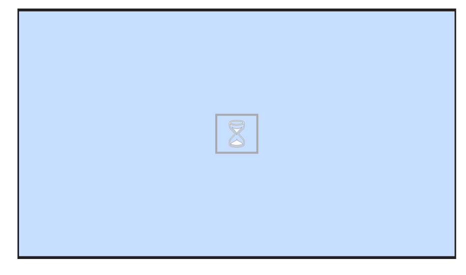
1. Führen Sie, falls erforderlich, die Wartungsarbeiten durch (siehe Kapitel 4).
2. Führen Sie bei Betrieb eines einzelnen Tischgerätes folgende Schritte aus:
   a. Schließen Sie das Gerät an die Stromversorgung an.
   b. Überprüfen Sie die Druckschläuche auf Beschädigungen sowie Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit.
3. Vor der Anwendung sollte das Gerät getestet werden.
4. Verschaffen Sie sich einen Überblick und machen Sie sich mit den Abläufen vertraut, bevor Sie mit einem Prozess an einer Komponente oder einem System beginnen.

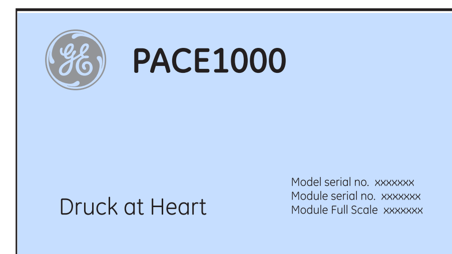
3.2 Schritte beim Einschalten

Die folgenden Betriebsschritte zeigen die Geräteanzeige.

Hinweis: *Die nachfolgend aufgeführten Schritte dienen als Beispiel. Die angezeigten Werte und ausgewählten Optionen hängen von den im Gerät aktivierten Messbereichen und Optionen ab.*

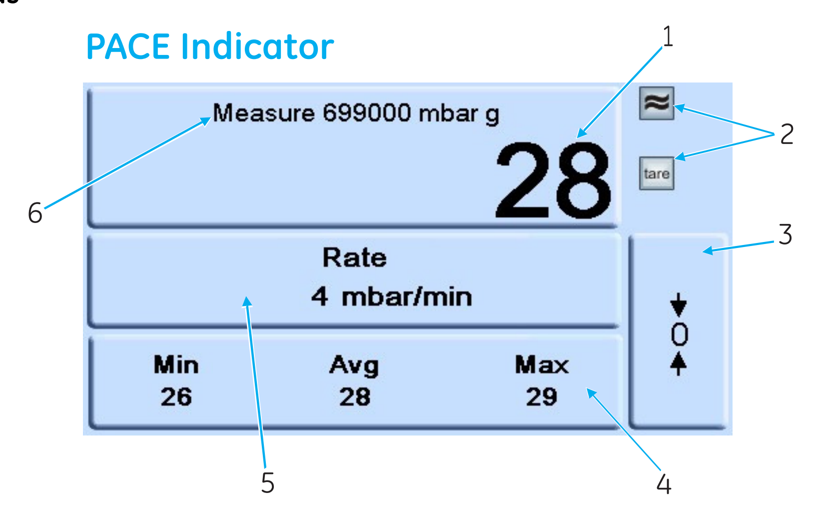
1. Stellen Sie den Netzschalter auf ON (Ein).
2. Auf dem Display wird die Einschaltsequenz angezeigt.
3. Das Gerät führt einen Selbsttest durch.
   a. Wenn während des Tests ein Fehler festgestellt wird, erscheint eine Fehlermeldung auf dem Display (siehe „Fehlersuche und Tests“, Kapitel 5).
4. Wenn der Selbsttest erfolgreich war, aktiviert das System den Touchscreen und wechselt in den Messmodus.
5. Auf dem Touchscreen werden die gemessenen Druckwerte gemäß den im Setup ausgewählten Parametern angezeigt.
6. Das Gerät ist jetzt einsatzbereit.





Berühren Sie beim Einschalten nicht den Bildschirm.

3.3 Messmodus



Aufteilung des Touchscreens

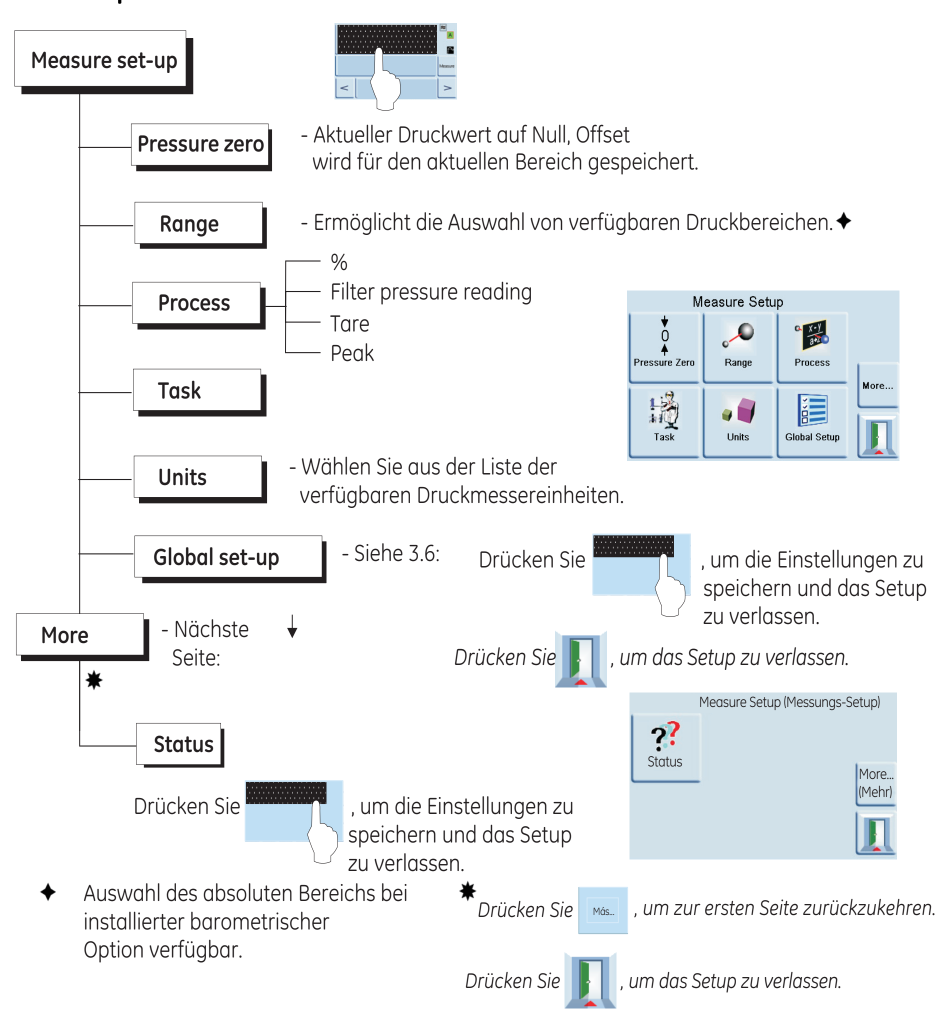
1 Druckmesswert	2 Aktivierte Funktionen	3 Zero-Taste (vor Starten der Nullsequenz das System entlüften)
4 Funktionsbereich	5 Statusbereich	6 Aktueller Druckbereich

Symbole auf dem Display



Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
tare	Tara aktiviert	≈	Messung des Filterdrucks
%	Prozentsatz		Ethernet nicht angeschlossen
	Differenz der Referenzhöhe (Korrektur des Gaskopfes)		Ethernet angeschlossen

Menü Measure Setup



3.4 Betrieb und Verfahrensbeispiele

Einführung

Vor dem Einsatz muss das Gerät an die vorgesehenen Strom- und Druckversorgungen angeschlossen werden (siehe „Installation“, Kapitel 2).

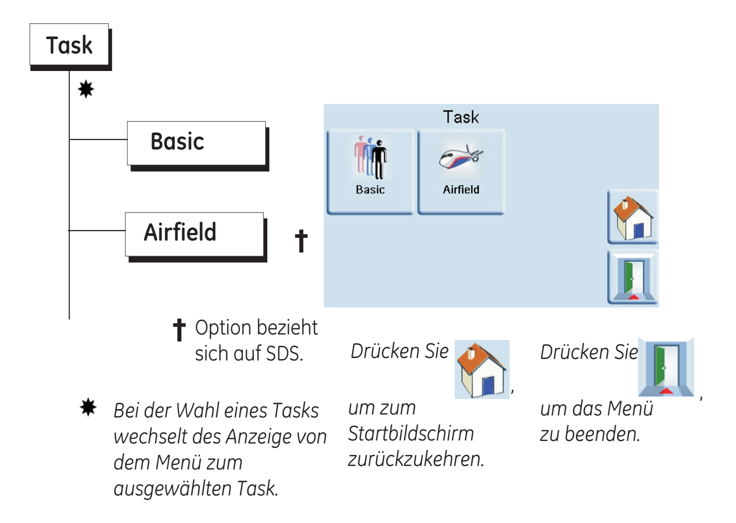
Wenn Sie das Gerät auf ON (EIN) schalten, erscheinen auf dem Display der Druckmessmodus und der Task, der vor dem Ausschalten des Geräts aktiviert war.

Messmodus

Das Gerät arbeitet als präziser Druckmesser und zeigt den am Ausgang gemessenen Druck an.

Durch Drücken der **Task**-Taste werden voreingestellte Funktionen aktiviert.

Task



Auf dem Display wird der Task-Bildschirm angezeigt (siehe Abbildung oben).

Sobald ein Task ausgewählt wurde (z. B. Basic), wird auf dem Bildschirm der gewählte Task angezeigt.

Um den Druck in dem Task zu messen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die erforderlichen Druckmesseinheiten im Menü Measure Setup aus.

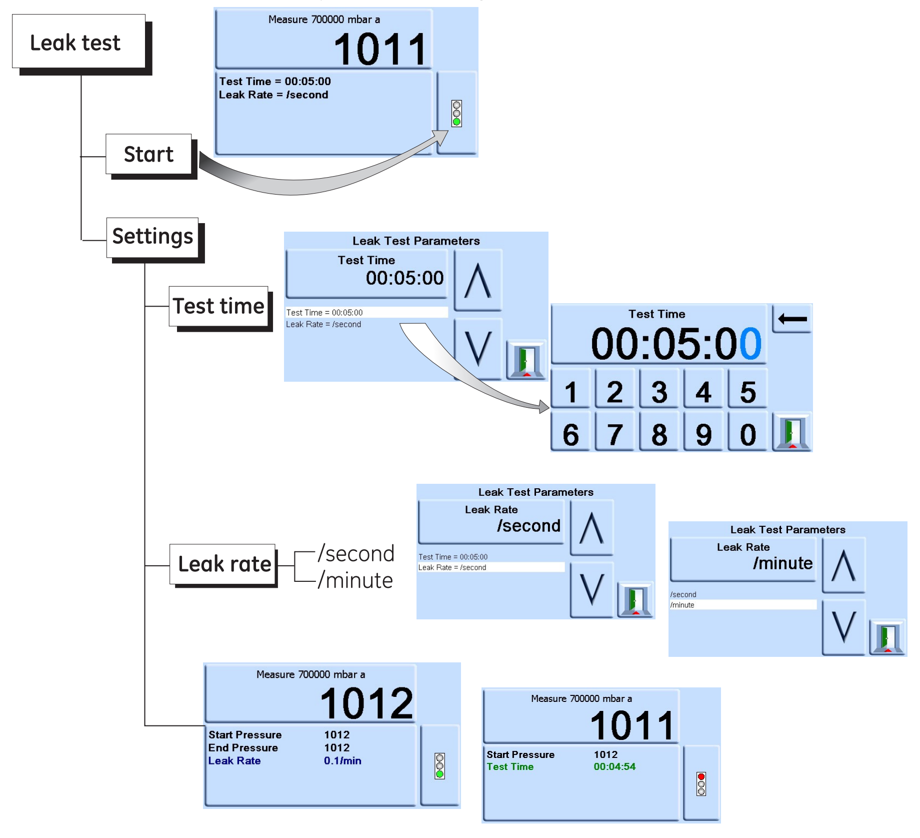
Option Leckprüfung

Dieser Task misst die Leckrate während der Druckhaltezeit der Messung.

Zu Beginn des Tests misst das Gerät den Testdruck des Verbrauchersystems.

Das Gerät zeichnet dann die Druckänderung während der Druckhaltezeit der Messung auf.

Nach Beendigung des Tests zeigt das Display die Ergebnisse der Leckrate entweder pro Sekunde oder pro Minute für die im Measure Setup aktuell ausgewählten Druckeinheiten an.



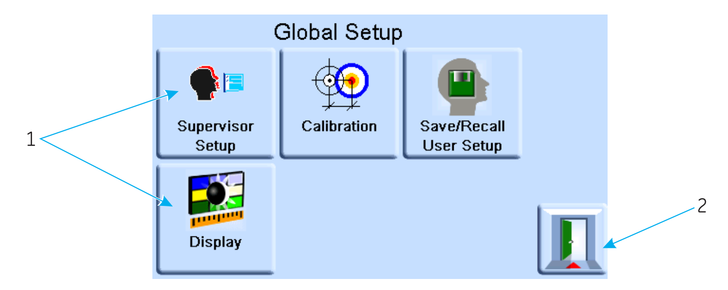
3.5 Optionen für Global Setup

Die Optionen für Global Setup bieten Zugriff auf die Einstellungen für den Messmodus und den Regelmodus.

Über dieses Menü kann man sich anhand eines PINs Zugang zum Supervisor Setup und zur Kalibrierung verschaffen.

Wenn das Global Setup gewählt wird, werden auf dem Touchscreen verfügbare Optionen angezeigt:

Supervisor Set-up, Calibration, Save/Recall User Set-up und **Display**.



1 Optionen 2 Escape-Taste

Global set-up

- **Supervisor set-up**
- **Calibration**
  - PIN
    - Geben Sie ihren vierstelligen Code ein (4321).
- **Save/recall user set-up**
  - Save current user set-up
  - Recall current user set-up
- **Display**
  - Resolution - Auflösung der Messungsanzeige
  - Back light - Helligkeit in %
    - Timer-Einstellung (Time-out)
  - Audio volume - % der maximalen Lautstärke
  - Status area
  - Function area
  - Display mode
    - Reading
    - Graph

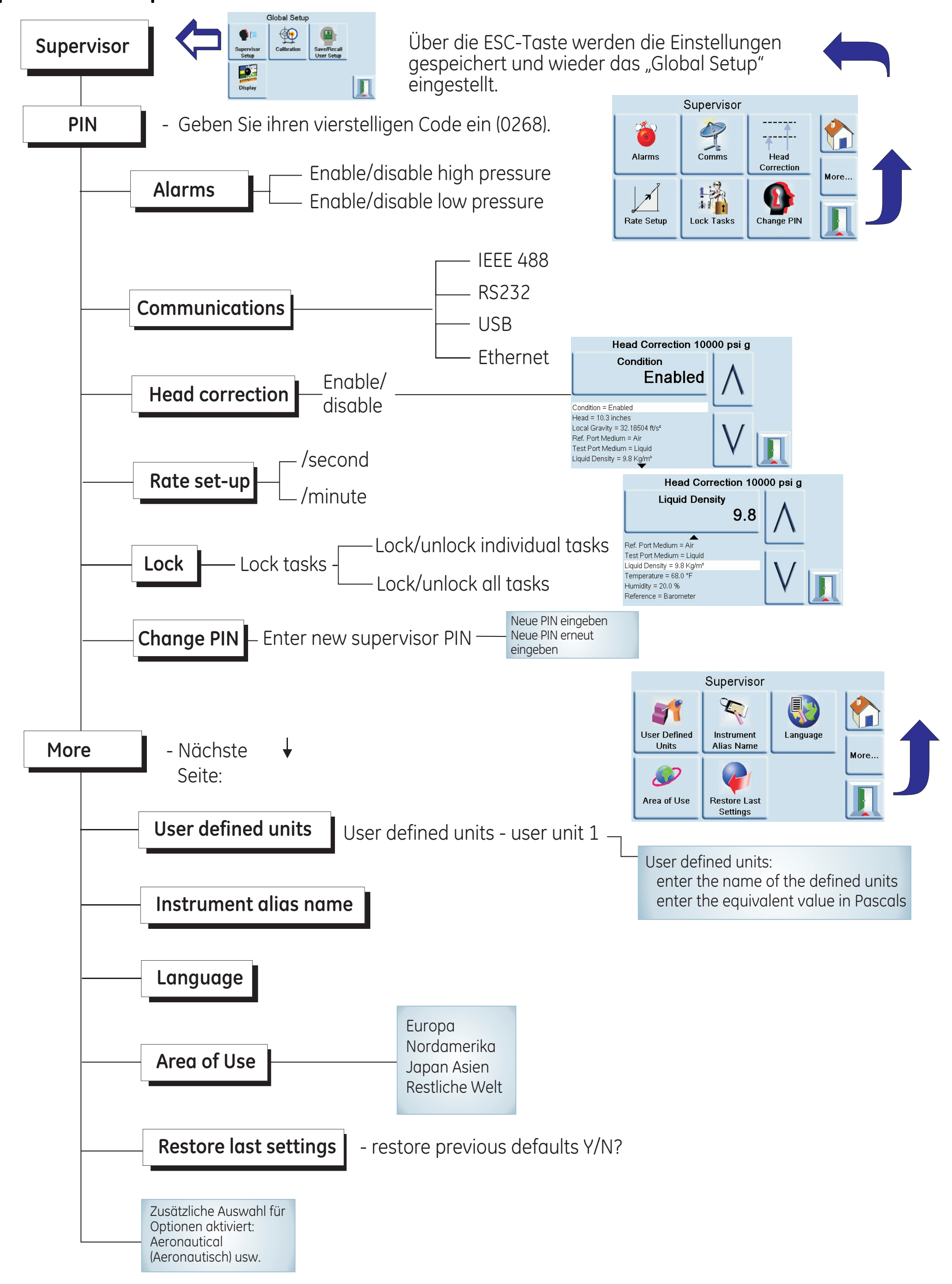
Global Setup: Supervisor Setup, Calibration, Save/Recall User Setup, Display

Display: Resolution, Backlight, Audio Volume, Status Area, Function Area, Display Mode

Status Area: Condition, Rate, Full Scale, Tare, Second Range, Rate

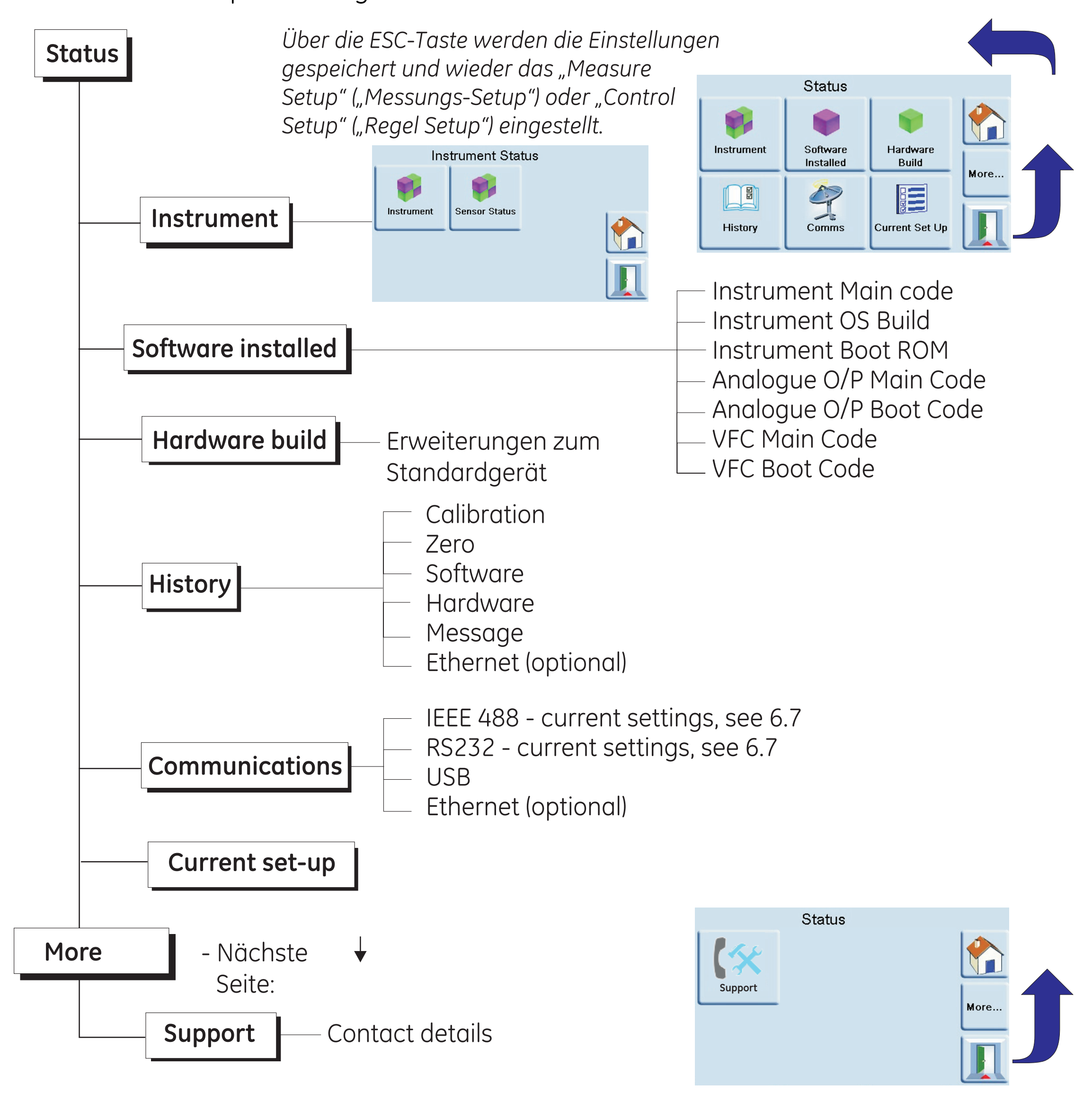
Function Area: Condition, Max Min, Max Min, Third Range

3.6 Supervisor Setup



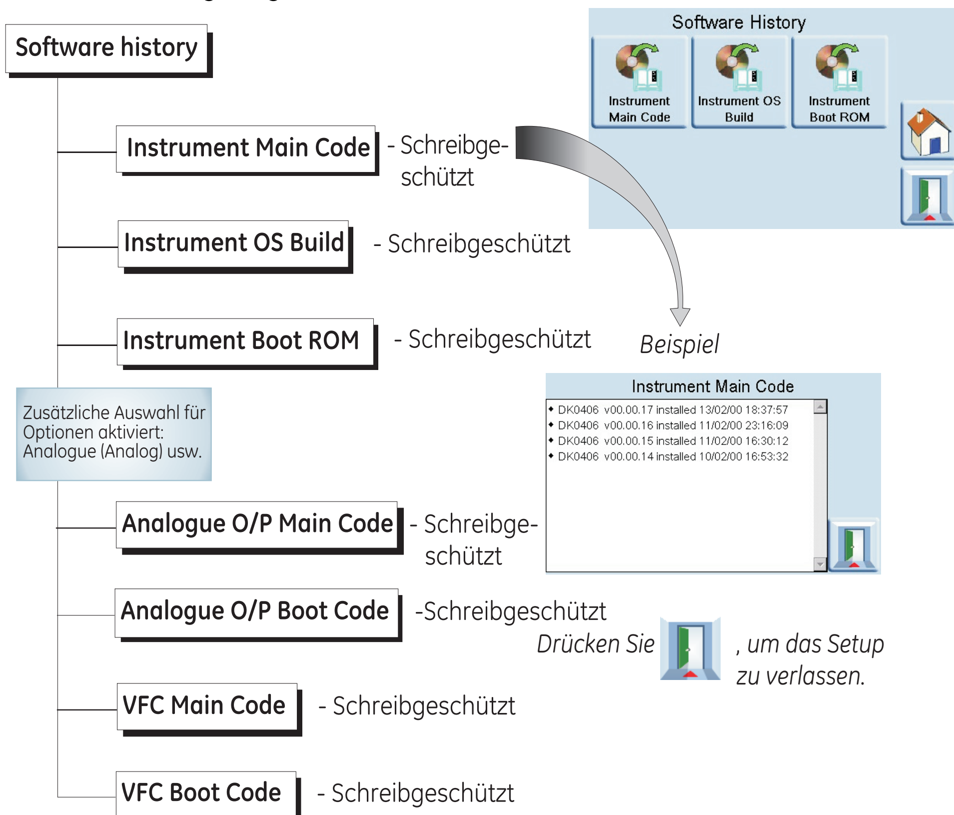
3.7 Gerätestatus

Das Menü Control Setup bietet Zugriff auf den Status des Geräts:



Software

In Software-Historie im Status-Menü wird eine schreibgeschützte Information zu der aktuell im Gerät installierten Software angezeigt.



Leerseite

4 Wartung

4.1 Einleitung

Dieses Kapitel enthält Verfahren für die Routinewartung und zum Austausch von Komponenten (siehe „Fehlersuche und Tests“, Kapitel 5).

Tabelle 4-1: Wartungsaufgaben

Task	Zeitpunkt
Sichtprüfung	Vor dem Einsatz
Test	Vor dem Einsatz
Reinigung	Wöchentlich*
Kalibrierung	12 Monate †

** kann je nach Verwendung (z. B. Gestellmontage, Tischgerät) und Umgebung (z. B. Feuchtigkeit, Staub) variieren.*

† kann sich je nach der erforderlichen Genauigkeit ändern.

4.2 Sichtprüfung

Überprüfen Sie das Gerät wie folgt auf sichtbare Schäden und Verschmutzung:

a. Geräteäußeres
b. Netzadapter
c. Angeschlossene Geräte

Beschädigte Teile müssen ersetzt werden (wenden Sie sich an den GE-Service).

Reinigung siehe Abschnitt 4.3.

4.3 Reinigung

Achtung

Verwenden Sie keine Lösungsmittel zur Reinigung.

Reinigen Sie die Frontplatte mit einem feuchten, flusenfreien Tuch und einem milden Reinigungsmittel.

4.4 Test

Führen Sie einen Standardfunktionstest durch (siehe „Standardfunktionstest“, Abschnitt 5.2).

4.5 Kalibrierung

Zur Kalibrierung muss das Gerät an den Hersteller oder eine Kalibrierungseinrichtung geschickt werden.

Das Datum der letzten Kalibrierung wird angezeigt, wenn Sie Measure Setup/Status/Calibration history drücken.

Leerseite

5 Tests und Fehlersuche

5.1 Einleitung

In diesem Kapitel wird der Standardfunktionstest beschrieben. Tabelle 5-1 enthält mögliche Fehler und Abhilfen.

Das PACE1000 verfügt über ein Selbsttest- und Diagnosesystem, das kontinuierlich die Funktionsbereitschaft des Gerätes überwacht. Wenn das Gerät eingeschaltet wird, führt das System einen Selbsttest durch.

5.2 Standardfunktionstest

Das folgende Verfahren zeigt, ob das Gerät einsatzbereit ist, und prüft die Funktionen des PACE1000.

Verfahren

Achtung

Lassen Sie stets den Druck ab, bevor Sie Druckgeräte vom Auslassanschluss trennen.

1. Schließen Sie das Gerät an (siehe „Installation“, Kapitel 2). Schließen Sie einen Prüfling an.
2. Wählen Sie nach dem Einschalten die Option Measure Setup.
   a. Wählen Sie die erforderlichen Druckmesseinheiten im Menü Measure Setup aus.
   b. Beaufschlagen Sie einen der Sensoren mit einem bekannten Druck. Stellen Sie sicher, dass der angezeigte Druckmesswert des Gerät sich innerhalb der Spezifikation bewegt (siehe Datenblatt)
   c. Reduzieren Sie den beaufschlagten Druck langsam auf den Luftdruck.
   d. Stellen Sie sicher, dass der angezeigte Druckmesswert des Gerät den Luftdruck oder Umgebungsdruck anzeigt.
   e. Der Test ist abgeschlossen.

Nach einem erfolgreichen Standardfunktionstest ist das Gerät betriebsbereit.

5.3 Fehlersuche

Prüfen Sie die Fehler und Abhilfen (siehe Tabelle 5-1, „Fehlersuche“), bevor Sie sich an www.ge-mc.com oder eine empfohlene Servicevertretung wenden.

Fehler	Abhilfe
Netzversorgung angeschlossen, Display leuchtet nicht.	Prüfen Sie die Sicherung der Stromversorgung oder den Trennschalter.
Die Druckmessung wird in rot angezeigt.	Außerhalb des Bereichs, lassen Sie vorsichtig Druck ab.
Gerät kann nicht genullt werden.	Systemdruck ablassen. Prüfen Sie das Ventil auf Blockierung. Wenden Sie sich zwecks Reparatur an eine autorisierte Servicevertretung.

Tabelle 5-1: Fehlersuche

5.4 Autorisierte Servicevertretungen

Eine Auflistung der Servicecenter finden Sie unter **www.ge-mc.com**.

Leerseite

6 Referenz und Spezifikation

6.1 Installationsanweisungen

Für die Druckanzeige PACE1000 ist ein Anschlusssatz erforderlich. Eine Ausnahme ist der Referenzanschluss, der eine Bezugsgröße zum Luftdruck für die Messsensoren und barometrischen Sensoren liefert.

Dichte und Typ des Gases haben keine Auswirkungen auf die Genauigkeit der Druckmessung, sofern der Prüfling auf der gleichen Höhe wie die Anzeige ist oder die Gaskopfkorrektur richtig eingestellt ist.

Werte der Luftdichte (kg m^{-3}) bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 50 % und einem Kohlendioxidgehalt von 0,04 % pro Volumen.

Tabelle 6-1: Werte der Luftdichte

Luft-druck	**Lufttemperatur (°C)**						
(kPa)	14	16	18	20	22	24	26
87	1,052	1,045	1,037	1,029	1,021	1,014	1,006
88	1,064	1,057	1,049	1,041	1,033	1,025	1,018
89	1,077	1,069	1,061	1,053	1,045	1,037	1,029
90	1,089	1,081	1,073	1,065	1,057	1,049	1,041
91	1,101	1,093	1,085	1,077	1,069	1,061	1,053
92	1,113	1,105	1,097	1,089	1,080	1,072	1,064
93	1,125	1,117	1,109	1,100	1,092	1,084	1,076
94	1,137	1,129	1,121	1,112	1,104	1,096	1,088
95	1,149	1,141	1,133	1,124	1,116	1,108	1,099
96	1,162	1,153	1,145	1,136	1,128	1,119	1,111
97	1,174	1,165	1,156	1,148	1,139	1,131	1,123
98	1,186	1,177	1,168	1,160	1,151	1,143	1,134
99	1,198	1,189	1,180	1,172	1,163	1,154	1,146
100	1,210	1,201	1,192	1,184	1,175	1,166	1,158
101	1,222	1,213	1,204	1,196	1,187	1,178	1,169
102	1,234	1,225	1,216	1,207	1,199	1,190	1,181
103	1,247	1,237	1,228	1,219	1,210	1,201	1,193
104	1,259	1,249	1,240	1,231	1,222	1,213	1,204
105	1,271	1,261	1,252	1,243	1,234	1,225	1,216
106	1,283	1,274	1,264	1,255	1,246	1,237	1,228

Hinweis: 100 kPa = 1 bar

6.2 Referenzanschluss

Der Referenzanschluss liefert den Negativdruck an den Messsensor und an die barometrische Referenz (Option). Die Messsensoren verwenden diesen mit „REF“ gekennzeichneten Anschluss. Für Messsensoren ohne barometrische Referenz können niedrige Druckwerte angewendet werden (siehe „Spezifikation“, Abschnitt 6-7). Für alle anderen Druckmessungen muss der Anschluss zur Umgebung geöffnet werden.

Im relativen Messmodus zeigt das Gerät den Druckunterschied zwischen Referenz- und Auslassanschlüssen an und steuert diesen.

Hinweis: *Dies ist keine echte Differenzialoperation, da keine Differenzialkalibrierung des Sensors stattfindet.*

Der Druckgeber der barometrischen Referenzoption misst den Luftdruck über den Referenzanschluss. Falls aktiviert, MUSS der Anschluss zur Umgebung geöffnet sein.

Der Referenzanschluss sollte für genaue Niederdruckmessungen aktiv verwendet werden (Option Druckanschluss). Das Gerät misst den Druck relativ zum Druck am Referenzanschluss.

Eine Änderung des Luftdrucks bewirkt, dass die Anzeige den Druck angleicht. Dies erscheint am Druckausgang als sichtbare Instabilität. Um den Druck stabil und kontrolliert zu halten, sollte der Referenzanschluss begrenzt sein. Durch einen Begrenzer (Dämpfer) für den Referenzanschluss kann verhindert werden, dass kurzfristige Druckabweichungen die Leistung der Anzeige beeinflussen.

Die Anzeige- und Prüfling-Referenzen sollten (mithilfe des optionalen Differenzialverbindungssatzes) miteinander verbunden werden, um einen gemeinsamen Bezug zur Umgebung zu erhalten.

6.3 Symbole

Die folgenden Symbole kommen bei den Geräten der PACE-Reihe zum Einsatz (einige Symbole werden nur bei bestimmten PACE-Geräten verwendet).

Symbole in den Setup-Menüs					
Symbol	Funktion	Symbol	Funktion	Symbol	Funktion
	Aktiv		Aero-Setup		Aeronautisch
	Fluggesch-windigkeitsbereich		Alarm		Höhenbereich
	Anwendungsbereich		Sternchen		Automatischer Bereich
	Audio volume (Lautstärke)		Abgleich für Nullpunktjustierung		Backlight (Hintergrund-beleuchtung)
	Barometer		Basis		Berstdruck-Regelmodus
	Kalibrierung		Kalibrierungsverlauf		Can-Bus
	Änderung der PIN des Supervisor		Kommunikation		Kontrast
	Regelmodus		Kopie		Korrektur des Analogausgangs
	Korrektur des SCM		Korrektur des Sensors		Korrektur des Quellsensors
	Korrektur Ventil		Aktuelle Einstellung		Datum und Uhrzeit
	Löschen		Diagnose Analog-Ausgang		Diagnose barometrische Option
	Diagnose Can-Bus		Diagnose Steuerungssensor		Diagnose Regler
	Allgemeine Diagnose		Diagnose RS232		Diagnose Quellsensor
	Diagnose Vakuumsensor		Diagnose spannungsfrei		Diagnose

Symbol	Funktion	Symbol	Funktion	Symbol	Funktion
	Anzeige		Divider		Fehler
	Abbruch		Ethernet		Ethernet nicht angeschlossen
	Ethernet angeschlossen		Ausrufezeihen		Fehlerhistorie
	Druck am Gaskopf		Messmodus		Global Setup
	Go-to-ground		Hardware-Build		Start
	Timeout bei Stillstand	IEEE 488	IEEE 488		Informationen
	Innerhalb der Grenzen		Gerät		Zuverlässigkeit des Gerätes
	Aliasname für Gerät		Sprache		Leckagetest
	Sperre		Tasks sperren	%+x =	Logikausgang
	Max.-Min.		Höchstwert		Mindestwert
< >	Anstoß		Passiver Modus	%	Prozentsatz
	PIN		Einschalten		Voreinstellung
	Druck		Druckfilter		Prozess
	Schützende Entlüftung	?	Frage		Bereich
	Abrufen von Benutzereinstellung		Verwendungsprotokoll zurücksetzen		Auflösung

Symbol	Funktion	Symbol	Funktion	Symbol	Funktion
	Erneuter Versuch		Schruppen	RS232	RS232
	Werkseinstellungen speichern		Einstellungen 2 abspeichern		Ausführen
	Werkseinstellungen speichern		Benutzereinstellung speichern/abrufen		Benutzereinstellung speichern
	Bildschirmmodus		Bildschirmschoner		SCM-Filter
	SCM Null		Bereich wählen		Sollwert deaktivieren/ aktivieren
	Grenzen des Sollwerts		Höhere Sollwertgrenze		Niedrigere Sollwertgrenze
	Datum einstellen	12345	Seriennummer einstellen		Zeit einstellen
	Null einstellen		Lineare Anstiegsrate		Maximale Anstiegsrate
	Software-Build		Software-Upgrade-Verlauf		Software-Upgrade
	Status		Status area (Statusbereich)		Schritt (einfach)
	Stopp		Supervisor Setup		Schaltertest
tare	Tare (Tara)		Support		Task
	Testprogramm		Kopie des Testprogramms		Testprogramm löschen
	Zeitwahl		Timeout		Zeit auf Nullstellung

Symbol	Funktion	Symbol	Funktion	Symbol	Funktion
	Einheiten		Benutzerdefinierte Einheiten		Verwendungs-protokoll
	Verwendungsprotokoll-Historie		Entlüftung		Timeout Entlüftung
	Entlüftung Ja/Nein		Entlüftungs-Setup		Warnung
	Null Analogausgang		Null-Historie		Null

6.4 Measure Setup

Pressure zero (Druck Null)

Während des Einsatzes kann der Drucksensor des Gerätes kleine, durch Zeit- und Temperaturänderungen verursachte Nullpunktverlagerungen anzeigen. Eine regelmäßige Nulleinstellung erhöht die Messgenauigkeit.

Process (Verarbeitung)

Wählt Anzeigeverarbeitungsfunktionen, mit denen der Messwert wie folgt geändert wird:

%: Der Druck kann als Prozentsatz des Skalenendwerts oder als Prozentsatz eines festgelegten Messbereichs angezeigt werden.

Filter: Der angezeigte Messwert kann mit einem benutzerdefinierten Tiefpassfilter gefiltert oder der Filter kann deaktiviert **(Vorgabeeinstellung)** werden. Die Anzeige arbeit bei einer Geschwindigkeit, die unabhängig von der Zeitkonstante des Filters ist.

Tare (Tara): Ein spezifischer Tarawert kann ausgewählt oder der aktuell angezeigte Druckwert kann als Tarawert erfasst werden. In der Anzeige erscheint der gewählte Tarawert im Druckfenster.

Peak: Anzeige des Höchst-, Mindest- und mittleren Werts der Druckmessungen.

Task

Über Task können voreingestellte Funktionen und Software-basierte optionale Funktionen aktiviert werden.

Units (Einheiten)

Wählen Sie die neuen Einheiten von der Liste der Druckmesser aus. Es können auch Sondereinheiten bestimmt werden (siehe „Global Setup“, Abschnitt 6.6, „Supervisor Setup“).

Global Setup

Siehe „Global Setup“, Abschnitt 6.6.

Setup zero (Nulleinstellung)

Zero-Funktion vom Bildschirm der obersten Ebene (nur Hauptbereich).

Wenn weitere Bereiche vorhanden sind, können diese durch Auswahl des angezeigten Messwerts genullt werden.

Option Barometric Reference (Barometrische Referenz)

Die Option „Barometric Reference“ misst den barometrischen Druck am Referenzanschluss.

Je nach den angeschlossenen Sensoren ermöglicht Sie der Anzeige außerdem, durch Hinzufügung des barometrischen Drucks im Relativ- oder Pseudo-Absolutmodus zu arbeiten.

6.5 Status

Auf dem Display erscheint Folgendes:

a. Gerätestatus
   - Modell
   - Seriennummer
   - MAC-Adresse Sensor(en)
   - Seriennummern-
   - bereich
   - Datum der letzten Kalibrierung. *

b. Software-Build - schreibgeschützte Daten.

c. Hardware-Build - schreibgeschützte Daten.

d. Historie - schreibgeschützte Daten
   - Kalibrierung
   - Nullen
   - Software
   - Hardware
   - Meldungen
   - Ethernet-Verbindung

e. Kommunikation, IEEE 488 und RS232 standardmäßig konfiguriert. Weitere Kommunikationstypen sind optional - USB and Ethernet.

f. Aktueller Setup - schreibgeschützte Daten.

g. Support
   - Listet Kontaktinformationen für Unterstützung und Ratschläge auf.

6.6 Global Setup

Supervisor Setup

PIN-geschütztes Menü (siehe „Supervisor Setup“, Abschnitt 6.7).

Calibration (Kalibrierung)

PIN-geschütztes Menü (siehe „Calibration Setup“, Abschnitt 6.8)

Save/Recall User Setup (Benutzereinstellung speichern/abrufen)

Save User Setup (Benutzereinstellung speichern)

Recall User Setup (Benutzereinstellung abrufen)

Display (Anzeige)

a. Resolution (Auflösung)

b. Backlight (Hintergrundbeleuchtung)

c. Audio volume (Lautstärke)

d. Statusbereich

e. Display mode (Anzeigemodus)

- Reading (Messwert) (Standard)
- Graph (Diagramm)

** Die Uhrzeit und das Datum des Geräts müssen ordnungsgemäß eingestellt worden sein.*

6.7 Supervisor Setup

Das Supervisor-Menü enthält Funktionen zur Programmierung von Einstellungen. Diese Einstellungen werden im Normalfall während der Installation wie folgt vorgenommen:

Wichtiger Hinweis: *Eine PIN-Nummer schützt das Menü Supervisor vor unberechtigtem Zugriff. Jedes Gerät wird mit einer werkseitig eingestellten PIN-Nummer (0268) geliefert. Um den Schutz des Supervisor-Setup-Menüs weiterhin zu gewährleisten, sollte die PIN-Nummer so schnell wie möglich geändert werden.*

Alarms (Alarme)

Es kann festgelegt werden, dass ein Alarm ausgelöst wird, wenn der Druck den festgelegten Höchstwert überschreitet bzw. den festgelegten Mindestwert unterschreitet. Wenn der Alarm ausgelöst wird, ertönt ein Summer und das Alarmsymbol (Klingel) erscheint auf dem Display.

Comms (Kommunikation)

Legt die Parameter für den Kommunikations-Port und den gleichzeitigen Betrieb der Schnittstellen RS232 und IEEE 488 fest.

Der Benutzer kann die geeigneten Einstellungen für die Kommunikation mit dem Steuercomputer (PC) und das erforderliche Befehlsprotokoll wählen.

RS232
Dieser Anschluss befindet sich an der Rückwand. Für eine externe RS232-Verbindung ist Folgendes erforderlich:

Steckverbinder	9-polige D-Buchse, verdrahtet gemäß Tabelle 2-1
Kommunikation	RS232 nur Punkt-zu-Punkt („Daisy-Chain“ wird nicht unterstützt)
Vorgabewert für die Baudrate beim Einschalten	9600, keine Parität und Handshake = xon/xoff
Wählbare Baudraten **	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 und 115200
Parität	None (Keine), Odd (Ungerade) oder Even (Gerade)
Flussregelung	Keine, Hardware und xon/xoff
Protokolle	PACE SCPI
Heritage-Emulation	DPI 142/150, DPI 141
Terminator	CR oder LF oder CR/LF
Aktualisierungsrate für neue Daten	2 Messwerte pro Sekunde

*** Kann über die Benutzeroberfläche gewählt werden.*

IEEE

Dieser Anschluss befindet sich an der Rückwand. Für eine externe IEEE 488-Verbindung ist Folgendes erforderlich:

Steckverbinder	24-polige D-Buchse, verdrahtet nach IEEE 488-Standard
Kommunikation	IEEE488 GPIB
Standardadresse	16
Protokolle	PACE SCPI
Heritage-Emulation	DPI 142/150, DPI 141

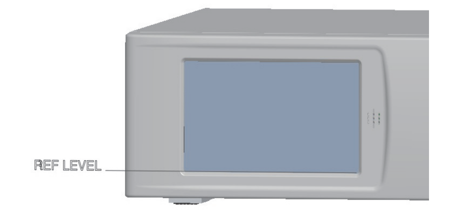
Ethernet

Dieser Anschluss befindet sich an der Rückwand. Für eine externe Ethernet-Verbindung ist Folgendes erforderlich:

Steckverbinder	Ethernet RJ45
Protokoll	SCPI
Terminator	CR/LF
Standardadresse	Auto IP (0.0.0.0)
Hostname	PACExxxxxx (*wobei xxxxxx = Seriennummer)*
Web-Kennwort	0268
Zugriffssteuerung	Offen
LAN-Einstellungen zurücksetzen	Im Supervisor Setup-Menü ausgewählt

Head Correction (Kopfkorrektur)

Korrigiert die Druckanzeige um den Höhenunterschied zwischen Referenzhöhe des Geräts und Prüfling. Um eine maximale Genauigkeit zu erreichen, müssen die Korrektur aktiviert und die Parameter für jeden Sensor eingestellt werden:



- wenn der Prüfling höher positioniert ist als die Referenzhöhe des PACE1000, geben Sie eine positive Höhenkorrektur ein.
- wenn der Prüfling höher positioniert ist als die Referenzhöhe des PACE1000, geben Sie eine negative Höhenkorrektur ein.

Lock Tasks (Tasks sperren)

Individual tasks (Einzelne Tasks)**:**

Ermöglicht die Deaktivierung einer beliebigen Kombination von individuellen Tasks.

Hinweis: Diese Option schränkt den Betrieb des Gerätes auf spezifische Tasks oder Funktionen ein; empfohlen für Produktionsverfahren.

All (Alle):

Deaktiviert alle Tasks.

Change PIN (PIN-Code ändern)

Ändert die Supervisor-PIN-Nummer: Geben Sie die bestehende, dann die neue PIN-Nummer ein und bestätigen Sie die neue PIN-Nummer.

Hinweis: *Mit der Bestätigung der neuen PIN-Nummer wird die alte PIN-Nummer dauerhaft ersetzt. Notieren Sie die neue PIN-Nummer und bewahren Sie sie an einem sicheren Ort auf. Sollte die neue PIN-Nummer verloren gehen, kann das Gerät nur von einem GE-Servicecenter auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt werden.*

User defined units (Benutzerdefinierte Einheiten)

Ermöglicht dem Benutzer, Einheiten festzulegen. Den auf dem Bildschirm angezeigten Optionen entsprechend können Sondereinheiten eingerichtet werden, indem ein Pascal-Multiplikator gewählt und ein aus fünf Zeichen bestehender Name zugewiesen wird.

Instrument alias name (Aliasname für das Gerät)

Hier kann der Benutzer eine max. 20 Zeichen lange Kennung für das Gerät festlegen. Das Gerät gibt diesen Namen über die Kommunikationsschnittstellen zurück.

Language (Sprache)

Das Gerät kann in verschiedenen Sprachen betrieben werden (siehe Datenblatt). *Es können weitere Sprachen auf das Gerät geladen werden.*

Restore as shipped settings (Werkseinstellungen wiederherstellen)

Stellt die Werkseinstellungen des Geräts wieder her.

Hinweis: *Hat keine Auswirkungen auf die PIN-Einstellungen.*

6.8 Calibration (Kalibrierung)

Das Kalibriermenü bietet die folgenden Möglichkeiten zur Programmierung der Einstellungen für die Wartung.

Hinweis: *Eine PIN-Nummer schützt das Menü Calibration vor unberechtigtem Zugriff. Jedes Gerät wird mit einer werkseitig eingestellten PIN (4321) geliefert. Um den Schutz des Supervisor-Setup-Menüs weiterhin zu gewährleisten, sollte die PIN-Nummer so schnell wie möglich geändert werden.*

Sensor Correction (Sensorkorrektur)

- Wählt den Bereich für ein Programm zur 3-Punkt-Kalibrierung.

Bildschirmkalibrierung

- Aktiviert das Programm für die Bildschirmkalibrierung.

Time & Date (Uhrzeit und Datum)

- Stellt Uhrzeit und Datum des Gerätes ein.

Change PIN (PIN-Code ändern)

- Ändert den PIN-Code für die Kalibrierung
  a. Bestehende PIN eingeben
  b. Neue PIN eingeben
  c. Neue PIN bestätigen

Hinweis: *Mit der Bestätigung der neuen PIN-Nummer wird die alte PIN-Nummer dauerhaft ersetzt. Notieren Sie die neue PIN-Nummer und bewahren Sie sie an einem sicheren Ort auf. Sollte die neue PIN-Nummer verloren gehen, kann das Gerät nur von einem GE-Servicecenter auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt werden.*

6.9 Technische Daten

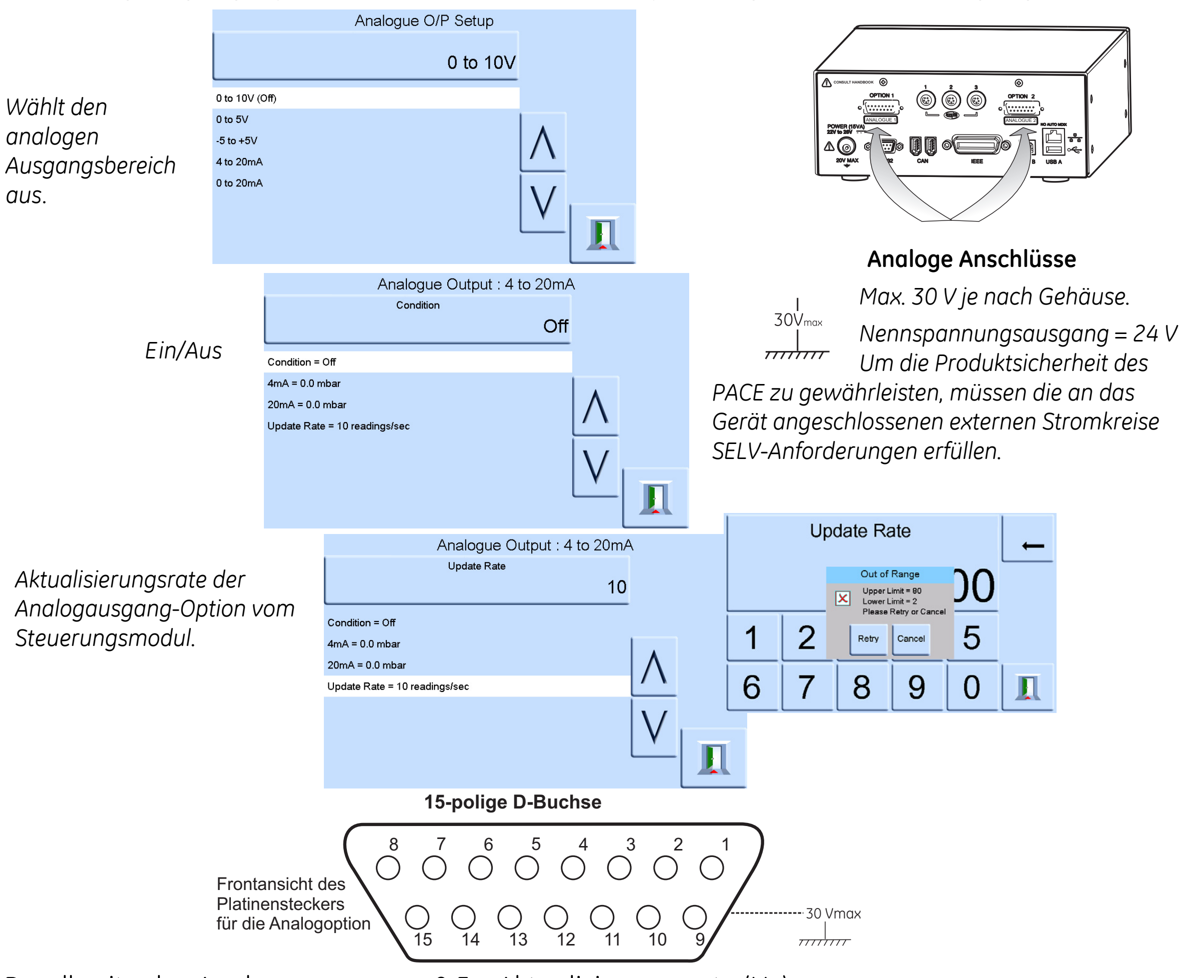
Siehe im Datenblatt zum PACE1000.

Hinweis: *Das Datenblatt SDS 0014 ist auf der CD enthalten, die gemeinsam mit dem Produkt versandt wurde.*

6.10 Optionen

Analogausgang-Option

Die Analogausgang-Option bietet einen wählbaren Spannungs- oder Stromausgang.

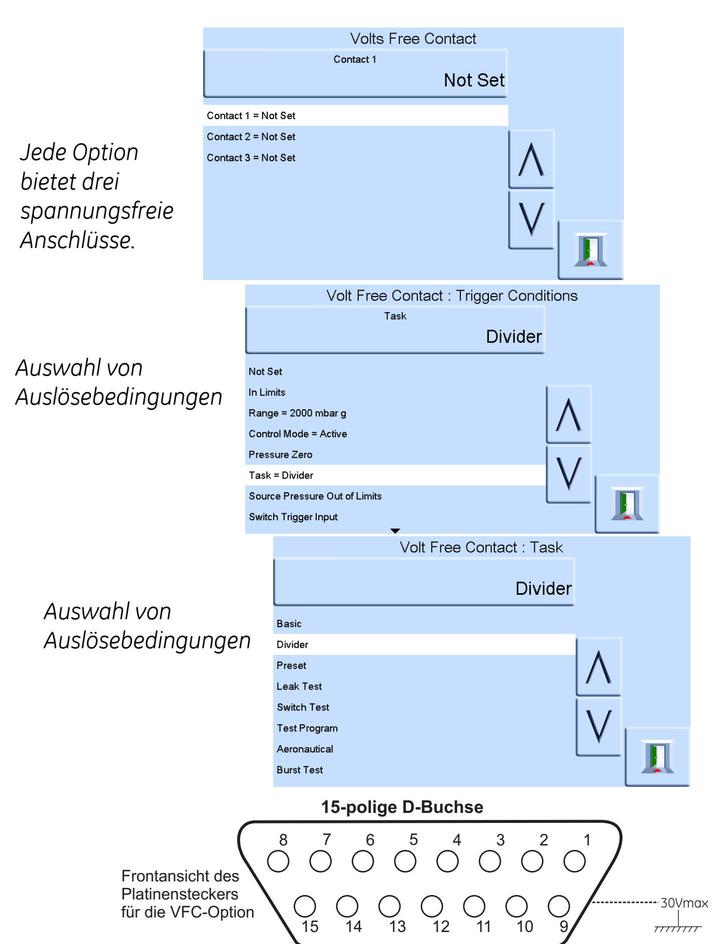


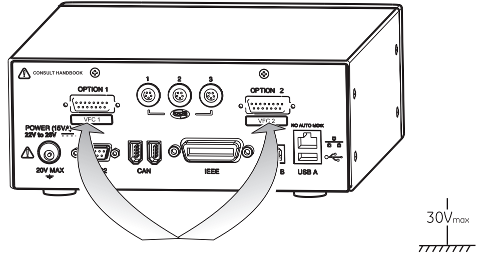
Bandbreite des Analogausgangs = 0,5 x Aktualisierungsrate (Hz)

Stift-Nummer	Funktion	Stift-Nummer	Funktion
1	nicht verwendet	9	nicht verwendet
2	nicht verwendet	10	0-V-Rückleitung
3	nicht verwendet	11	+24 VDC-Ausgang bei 100 mA
4	nicht verwendet	12	SW IN 1
5	nicht verwendet	13	SW IN 2
6	nicht verwendet	14	Analog +
7	nicht verwendet	15	Analog -
8	nicht verwendet		

Option für spannungsfreie Kontakte

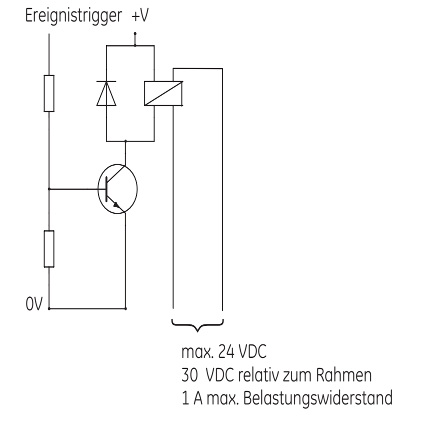
Die Option für spannungsfreie Kontakte bietet eine wählbare Relaiskontakt-Umschaltung je nach den auf dem PACE-Gerät festgelegten Bedingungen.





Spannungsfreie Anschlüsse

Um die Produktsicherheit des PACE zu gewährleisten, müssen die an das Gerät angeschlossenen externen Stromkreise SELV-Anforderungen erfüllen.



Typisches Schaltbild für spannungsfreie Anschlüsse

Relaiskontakte mit 30 V, 1 A Widerstandslast / 200 mA Induktivlast.

Stift-Nummer	Funktion	Stift-Nummer	Funktion
1	Relais 1 normalerweise GESCHLOSSEN	9	Relais 3 Sammelleiter
2	Relais 1 normalerweise OFFEN	10	0-V-Rückleitung
3	Relais 1 Sammelleiter	11	+24 VDC-Ausgang bei 100 mA
4	Relais 2 normalerweise GESCHLOSSEN	12	SW IN 1
5	Relais 2 normalerweise OFFEN	13	SW IN 2
6	Relais 2 Sammelleiter	14	nicht verwendet
7	Relais 3 normalerweise GESCHLOSSEN	15	nicht verwendet
8	Relais 3 normalerweise OFFEN		

6.11 Installationsausrüstung und Zusatzgeräte

Siehe im Datenblatt zum PACE1000.

6.12 Verfahren für Waren-/Materialrücksendungen

Falls ein Gerät kalibriert werden muss oder betriebsunfähig ist, kann es an das nächstgelegene GE-Servicecenter geschickt werden (siehe unter www.**ge-mc.com**).

Wenden Sie sich telefonisch, per Fax an oder per E-Mail an unsere Serviceabteilung, um eine Retourennummer (RGA) zu erhalten (weltweit außer USA).

Fordern Sie für die USA eine Materialrücksendegenehmigung (RMA) an.

Geben Sie bei Anforderung einer RGA oder RMA folgende Informationen an:

- Produkt (z. B. PACE1000)
- Seriennummer
- Angaben zum Fehler/zu den erforderlichen Arbeiten
- Rückverfolgbarkeitsanforderungen für die Kalibrierung
- Betriebsbedingungen

Sicherheitsmaßnahmen

Sie müssen GE informieren, wenn das Produkt mit Gefahren- oder Giftstoffen in Berührung gekommen ist.

Die COSHH-Referenzen oder (in den USA) die MSDS-Referenzen sowie die Sicherheitsmaßnahmen für die Handhabung des Produkts.

Wichtiger Hinweis

Die Wartung oder Kalibrierung des Produkts durch Unbefugte beeinträchtigt die Garantie und kann die weitere Funktion gefährden.

6.13 Verpackungsverfahren

1. Das Gerät muss immer bei Null-/Umgebungsdruck verpackt werden.
2. Schalten Sie die Spannungsversorgung zum Gerät ab und trennen Sie sie.
3. Stellen Sie die Pneumatik- und Unterdruckversorgungen zum Gerät ab.
4. Nehmen Sie das Gerät aus dem Gestell, damit die Rückwand zugänglich ist.
5. Trennen Sie das Netzkabel und die Pneumatikversorgungsschläuche.
6. Packen Sie das Netzkabel in die nachstehende Verpackung.
7. Entfernen Sie alle Druckadapter, Diffusoren und Begrenzer.

Falls vorhanden, verwenden Sie das ursprüngliche Verpackungsmaterial. Gehen Sie wie nachstehend beschrieben vor, falls Sie kein Originalverpackungsmaterial verwenden:

8. Decken Sie alle Anschlüsse ab, um ein Eindringen von Feuchtigkeit und Schmutz zu verhindern.

Hinweis: *Verwenden Sie die roten Originalkunststoffstopfen oder Kreppband mit geringer Haftkraft*.

9. Wickeln Sie das Gerät in Polyethylenfolie ein.
10. Nehmen Sie einen doppelwandigen Pappbehälter.
    - Die Innenabmessungen müssen mindestens 15 cm (6 Zoll) größer sein als die Abmessungen des Gerätes.
    - Der Karton muss die erforderliche Testfestigkeit von ≥125 kg (275 lbs) aufweisen.
11. Schützen Sie alle Seiten des Gerätes mit stoßdämpfendem Material, um zu verhindern, dass sich das Gerät im Behälter bewegt.
12. Verschließen Sie den Karton mit genehmigtem Klebeband.
13. Beschriften Sie alle Seitenflächen, die Ober- und Unterseite des Versandbehälters mit „FRAGILE“.

Umgebung

Die folgenden Bedingungen gelten sowohl für den Versand als auch für die Lagerung:

- Temperaturbereich-20 °C bis +70 °C (-4 °F bis +158 °F)

Leerseite